


Length-adjustable device for adjusting the position of a vehicle seat

Patent Number: DE3129101
Publication date: 1983-03-03
Inventor(s): KLUETING BERND ING GRAD (DE)
Applicant(s): KEIPER AUTOMOBILTECHNIK GMBH (DE)
Requested Patent: ☐ DE3129101
Application Number: DE19813129101 19810723
Priority Number(s): DE19813129101 19810723
IPC Classification: B60N1/02
EC Classification: B60N2/18, B60N2/23S
Equivalents:

Abstract

In the case of a device of this type which is provided in particular for adjusting the height and/or inclination of the seat (3) concerned and has a drivable bushing (23) which is mounted rotatably and axially non-displaceably in a housing (21) and is provided with an internal thread with which the external thread of a body is in engagement so that depending on the direction of rotation of the bushing (23) the body can be extended out of the bushing or retracted into it, it is intended that the greatest possible length of the achievable travel relative to the overall length of the device be obtained. For this purpose, the body guided in the bushing (23) is of two-part design, namely in the form of an outer sleeve (51) with external and internal thread, engaging with which internal thread (55) is a threaded rod (11) which, together with the sleeve (51), forms a telescopic rod which can be lengthened and shortened by the relative rotation. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑩ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 31 29 101 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
B60N 1/02

⑳ Aktenzeichen:
㉔ Anmeldetag:
㉕ Offenlegungstag:

P 31 29 101.5-21
23. 7. 81
3. 3. 83

㉑ Anmelder:
Keiper Automobiltechnik GmbH & Co KG, 5630 Remscheid,
DE

㉒ Erfinder:
Klütting, Bernd, Ing.(grad.), 5608 Radevormwald, DE

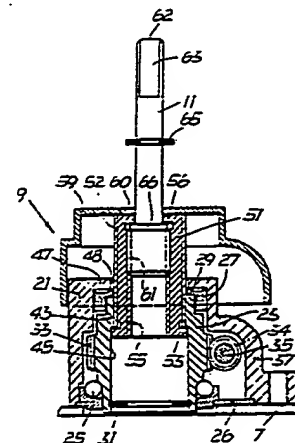
DE 31 29 101 A 1

Erfindungsgegenstand

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Längenveränderbare Vorrichtung zum Verstellen der Position eines Fahrzeugsitzes

Längenveränderbare Vorrichtung zum Verstellen der Position eines Fahrzeugsitzes. Bei einer solchen Vorrichtung, die insbesondere zum Verstellen der Höhe und/oder Neigung des betreffenden Sitzes (3) vorgesehen ist und eine in einem Gehäuse (21) drehbar und axial unverschiebbar gelagerte, antreibbare Buchse (23) aufweist, die mit einem Innengewinde versehen ist, mit dem das Außengewinde eines Körpers in Eingriff steht, so daß dieser je nach der Drehrichtung der Buchse (23) aus dieser ausfahrbar oder in diese einfahrbar ist, soll eine möglichst große Länge des erreichbaren Hubes relativ zur Baulänge der Vorrichtung erzielt werden. Zu diesem Zweck ist der in der Buchse (23) geführte Körper zweiteilig ausgebildet, nämlich in Form einer äußeren Hülse (51) mit Außen- und Innengewinde, mit deren Innengewinde (55) ein Gewindestab (11) in Eingriff steht, der zusammen mit der Hülse (51) eine durch die Relativdrehung verlängerbare und verkürzbare Teleskopstange bildet. (31 29 101)



DE 31 29 101 A 1

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Längenveränderbare Vorrichtung zum Verstellen der Position eines Fahrzeugsitzes, insbesondere seiner Höhe und/oder seiner Neigung, und zum Feststellen in der gewählten Position, mit einer in einem Gehäuse drehbar und axial unver-
5 schiebbar gelagerten Buchse, die über ein selbsthemmendes Getriebe antreibbar und mit einem Innengewinde versehen ist, mit dem das Außengewinde eines in der Buchse längsverschiebbar geführten, zylindrischen Körpers in Eingriff steht, der je nach der Drehrichtung der Buchse aus dieser und dem Gehäuse
10 ausfahrbar bzw. in diese einfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der zylindrische Körper als eine mit einem Innengewinde (55) versehene Hülse (51) ausgebildet ist, in der längsverschiebbar und relativ zu ihr drehbar ein zumindest im eingebauten Zustand relativ zum Gehäuse (21) undrehbarer Stab (11)
15 geführt ist, der ein mit dem Innengewinde (55) der Hülse (51) in Eingriff stehendes Außengewinde (61) hat und einen Teil einer aus der Buchse (23) ausfahrbaren und in sie einfahrbaren Teleskopstange bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
20 die Hülse (51) an dem sich ständig in der Buchse (23) befindenden Ende einen im Durchmesser größeren Abschnitt (53) ohne Außengewinde aufweist, der sich im Bereich eines innengewindelosen und im Durchmesser gegenüber dem das Innengewinde (43) aufweisenden Abschnitt größeren Abschnitts (45) der Buchse
25 (23) befindet.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der im Durchmesser größere Abschnitt (53) der Hülse (51) in der Buchse (23) geführt ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch
30 gekennzeichnet, daß die Länge der Hülse (51) zumindest annähernd gleich der Länge der Buchse (23) ist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine relativ zur Hülse (51) drehbar auf der Stirnseite von deren aus der Buchse (23) ausfahrbarem Ende aufliegende, zum Gehäuse (21) hin offene Abdeckhaube (59).

3129101

3

Reg.-Nr. 126 389

KEIPER AUTOMOBILTECHNIK GMBH & CO. KG.
5630 Remscheid

Längenveränderbare Vorrichtung zum
Verstellen der Position eines Fahr-
zeugsitzes

PATENTANWÄLTE

Dr.-Ing. Wolff †
H. Bartels
Dipl.-Chem. Dr. Brandes
Dr.-Ing. Held
Dipl.-Phys. Wolff

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM
EUROPÄISCHEN PATENTAMT
REPRESENTATIVES BEFORE THE
EUROPEAN PATENT OFFICE
MANDATAIRES PRES L'OFFICE
EUROPEEN DES BREVETS

Lange Str. 51, D-7000 Stuttgart 1
Tel. (0711) 296310 u. 297295
Telex 07 22312 (patwo d)
Telegrammadresse:
tlx 07 22312 wolff stuttgart
PA Dr. Brandes: Sitz München

26. Juni 1981
487333 rpk

Die Erfindung betrifft eine längenveränderbare Vorrichtung zum Verstellen der Position eines Fahrzeugsitzes, insbesondere seiner Höhe und/oder seiner Neigung, und zum Feststellen in der gewählten Position, mit einer in einem Gehäuse drehbar und axial unverschiebbar gelagerten Buchse, die über ein selbsthemmendes Getriebe antreibbar und mit einem Innengewinde versehen ist, mit dem das Außengewinde eines in der Buchse längsverschiebbar geführten, zylindrischen Körpers in Eingriff steht, der je nach der Drehrichtung der Buchse aus dieser und dem Gehäuse ausfahrbar bzw. in diese einfahrbar ist.

Eine Vorrichtung dieser Art, die es mit Hilfe eines motorischen Antriebs für das selbsthemmende Getriebe ermöglicht, die Verstellung der Sitzposition auf bequeme Weise vorzunehmen, ist bereits bekannt. Die bekannte Vorrichtung ist mit dem Nachteil behaftet, daß die beim Aus- und Einfahren des in der Buchse verschiebbar geführten Körpers erreichbare Hublänge, also die Weglänge der für das Verstellen der Sitzposition zur Verfügung stehenden Verstellbewegung, in

4
einem ungünstigen Verhältnis zur Baulänge der Vorrichtung steht. Der in der Buchse verschiebbar geführte Körper kann im Betrieb nur so weit aus der Buchse ausgefahren werden, daß er in der ganz ausgefahrenen End-
5 stellung mit der Buchse noch in sicherem, die einwandfreie Führung des zylindrischen Körpers gewährleistenden Eingriff steht. Daraus ergibt sich, daß die erreichbare axiale Hublänge bei der bekannten Vorrichtung auf jeden Fall wesentlich kürzer ist als die Länge der Buchse, also bedeutend
10 kürzer ist als die Baulänge der Vorrichtung. Bei Anwendungen solcher Vorrichtungen in Verbindung mit Fahrzeugsitzen ist es aus Platzgründen oftmals nicht möglich, ausreichend große Hublängen durch entsprechend große Baulängen der Vorrichtung zu erkaufen.

15 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der in Rede stehenden Art zu schaffen, die sich durch ein wesentlich verbessertes Verhältnis zwischen erreichbarer Hublänge und Baulänge auszeichnet.

Bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art ist diese
20 Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der zylindrische Körper als eine mit einem Innengewinde versehene Hülse ausgebildet ist, in der längsverschiebbar und relativ zu ihr drehbar ein zumindest im eingebauten Zustand relativ zum Gehäuse undrehbarer Stab geführt ist, der ein mit dem Innen-
25 gewinde der Hülse in Eingriff stehendes Außengewinde hat und einen Teil einer aus der Buchse ausfahrbaren und in sie einfahrbaren Teleskopstange bildet. Dadurch, daß erfindungsgemäß der in der Buchse geführte Körper in Form einer Teleskopstange gebildet ist, die aus einer mit der Buchse in Ge-
30 windeeingriff stehenden Hülse gebildet ist, die mit ihrem Innengewinde wiederum mit einem Stab in Gewindeeingriff steht, ergibt sich auf überraschend einfache Weise eine B Vergrößerung der erreichbaren Hublänge. Im Vergleich zu der bekannten Vorrichtung entspricht nämlich die erreichbare Hub-

länge nicht nur der Weglänge, die für das in der Buchse verschiebbar geführte Bauteil (dies ist bei der Erfindung die Hülse) innerhalb der Buchse zur Verfügung steht, sondern es addiert sich zu dieser Weglänge noch die Strecke, um die 5 der Stab, der mit dem Innengewinde der Hülse in Eingriff steht, innerhalb dieser verschoben werden kann. Damit ergibt sich für die erfindungsgemäße Vorrichtung, bezogen auf die gleiche Baulänge der Vorrichtung, etwa die doppelte Hublänge als bei der bekannten Vorrichtung. Als besonderer Vorteil 10 fällt ins Gewicht, daß diese Verbesserung ohne einen ins Gewicht fallenden, zusätzlichen apparativen Aufwand erreicht wird, nämlich lediglich dadurch, daß als in der Buchse geführter Körper eine teleskopstangenartige Anordnung aus Gewindehülse und in dieser angeordnetem Gewindestab vorge- 15 sehen ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im einzelnen erläutert.

Es zeigen:

- 5 Fig. 1 eine stark schematisch vereinfacht gezeichnete Seitenansicht eines Fahrzeugsitzes mit längenveränderbaren Vorrichtungen gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung;
- 10 Fig. 2 und 3 Längsschnitte des Ausführungsbeispiels der Vorrichtung, in denen die verschiebbaren Teile in ganz eingefahrener bzw. ganz ausgefahrener Stellung dargestellt sind, und
- 15 Fig. 4 einen teils abgebrochen gezeichneten Schnitt längs der Linie IV-IV von Fig. 2.

Fig 1 zeigt in stark schematisch vereinfachter Darstellung einen Fahrzeugsitz mit einer Rückenlehne 1 und einem Sitzteil 3. Letzterer ist an seinem vorderen Ende beidseits
20 über je einen Träger 4, von denen in Fig. 1 nur einer zu sehen ist, mit zugeordneten Fußteilen 5 verbunden, die in je einer zugehörigen, in Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden, am Fahrzeugboden befestigten Laufschiene 7 verankerbar sind, wobei die Verankerung in
25 üblicher Weise an verschiedenen Stellen längs der Laufschiene 7 erfolgen kann. Am hinteren Ende des Sitzteils 3 ist dieser beidseits über je eine längenveränderbare Vorrichtung 9, von denen in Fig. 1 nur eine zu sehen ist, mit der zugehörigen Laufschiene 7 verbunden. Jede der Vorrichtungen
30 gen 9, deren Aufbau nachfolgend anhand der Fig. 2 bis 4 näher erläutert werden wird, weist einen in vertikaler Richtung beweglichen Stab 11 auf, dessen oberes Ende mit

- einem Gelenk 13 drehfest verbunden ist, das mit zur Ebene der Laufschiene 7 paralleler und zur Längsachse der Laufschiene 7 senkrechter Schwenkachse am Sitzteil 3 angelenkt ist. Ein koaxial zu dieser Schwenkachse des Gelenks 5 13 verlaufender, seitlich vorstehender Stift 15 durchgreift ein Langloch 16 eines zugeordneten seitlichen Sitzrahmentteils 17, das mit seinem vorderen Ende am zugeordneten Fußteil 5 angelenkt ist und an dessen hinterem Ende über einen Gelenkbeschlag 19 die Rückenlehne 1 befestigt ist.
- 10 Jede der Vorrichtungen 9 weist, wie den Fig. 2 bis 4 zu entnehmen ist, ein am unteren Ende geöffnetes Gußgehäuse 21 auf. Dieses bildet einen inneren Hohlraum, in dem eine Buchse 23 axial unverschiebbar und mit vertikaler Achse drehbar gelagert ist. Zu diesem Zweck bildet die Buchse 23 15 im Bereich ihres unteren Endes eine äußere abgerundete Schulter 24, die als innerer Laufring mit einem Axialkugellager 25 zusammenwirkt, das am unteren Ende des Gehäuses 21 angeordnet und durch eine am Gehäuse 21 befestigte Bodenplatte 26 gehalten ist. An ihrem oberen Ende ist die Buchse 20 23 an einem Kunststoffgleitring 27 geführt, der eine radial nach einwärts vorspringende, federnde Lippe 29 bildet, die die obere Stirnfläche der Buchse 23 übergreift und die Buchse 23 für die Anlage der Schulter 24 am Axialkugellager 25 federnd nach abwärts vorspannt. An ihrem unteren Ende ist 25 die Buchse 23 durch einen eingesprengten Ring 31 teilweise abgeschlossen.

In dem zentralen Bereich zwischen Axialkugellager 25 und Gleitring 27 weist die Buchse 23 an ihrer Außenfläche eine Schneckenradverzahnung 33 auf, mit der eine Schnecke 34 in 30 Eingriff ist, die auf einer Antriebswelle 35 befestigt ist. Die Antriebswelle 35 ist innerhalb einer seitlichen Erweiterung 37 des Gehäuses 21 in Kunststofflagern 38 und 39 (Fig. 4) mit waagerechter Drehachse drehbar gelagert. Gegen eine axiale Verschiebung ist die Antriebswelle 35 durch einen

- aufgesprengten Stahlring 41, siehe Fig. 4, der sich am benachbarten Kunststofflager 39 abstützt und durch Anlage der vorderen Stirnfläche des das Kunststofflager 38 durchgreifenden Wellenzapfens an der Innenwandung des Gehäuses 21 gesichert.
- 5 Die Antriebswelle 35 jeder der beiden Vorrichtungen 9 ist über eine nicht dargestellte biegsame Welle mit einem beiden Vorrichtungen 9 gemeinsam zugeordneten Antriebsmotor verbunden.

Die durchgehende zentrale Bohrung der Buchse 23 ist in einen
10 oberen Bohrungsabschnitt, der ein Innengewinde 43 besitzt, sowie in einen sich unterhalb daran anschließenden coaxialen Bohrungsabschnitt 45 mit demgegenüber vergrößertem Durchmesser unterteilt. Der Bohrungsabschnitt 45 weist kein Innengewinde, sondern eine glatte Innenwandung auf. Im oberen Deckel-
15 teil 47 des Gehäuses 21 ist eine Bohrung 48 ausgespart, die mit dem erweiterten Bohrungsabschnitt 45 der Buchse 23 fluchtet.

In der Bohrung der Buchse 23 ist eine Hülse 51 angeordnet, die auf einem Großteil ihrer Länge mit einem Außengewinde 52
20 versehen ist. Dieses steht mit dem Innengewinde 43 der Buchse 23 in Eingriff. Am unteren Ende der Hülse 51 weist diese einen gegenüber dem Außengewinde 52 im Durchmesser erweiterten Bund 53 mit glatter, kreiszylindrischer, coaxialer Außenfläche auf, der an der glatten Wandung des erweiterten Bohrungsabschnitts
25 45 der Buchse 23 geführt ist. In ihrer inneren Bohrung weist die Hülse 51 ein vom unteren Ende bis nahezu zum oberen Ende durchgehendes Innengewinde 55 auf, an dessen oberem Ende sich ein radial nach einwärts vorspringender Innenbund 56 anschließt. Eine nach abwärts, d.h. zum Gehäuse 21 hin, offene
30 Abdeckhaube 59 liegt auf der oberen Stirnfläche der Hülse 51 lose auf. Die Abdeckhaube 59, die eine zur Hülse 51 koaxiale Bohrung 60 aufweist, deren Durchmesser geringer ist als der Außendurchmesser der Hülse 51, ist relativ zu dieser drehbar, jedoch aufgrund ihrer Formgebung sowie der Außenform des Ge-
35 häuses 21 relativ zu diesem undrehbar.

Mit dem Innengewinde 55 der Hülse 51 ist der Stab 11 mit seinem ein Außengewinde 61 tragenden unteren Abschnitt in Eingriff. Der sich oberhalb des Außengewindes 61 anschließende Schaft des Stabs, der sich aus der Hülse 51 heraus 5 und durch die Bohrung 60 der Abdeckhaube 59 hindurch nach aufwärts erstreckt, ist an seinem oberen Ende 62 durch seitliche Abflachungen 63 unrund gestaltet, so daß der Stab 11, wenn er mit seinem oberen Ende 62 in eine passende Ausnehmung des Gelenks 13 am Sitzteil 3 eingesteckt ist, dort 10 undrehbar gehalten ist. Unterhalb der Abflachungen 63 trägt der Schaft des Stabs 11 einen in einer Nut sitzenden Stahlring 65.

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung 9 in dem ganz verkürzten oder eingefahrenen Zustand, in dem der Stab 11 mit seinem Außengewinde 61 auf den untersten Abschnitt des Innengewindes 55 15 der Hülse 51 ausgerichtet ist. Der Stahlring 65 liegt an der oberen Stirnfläche des als Anschlag wirkenden Innenbundes 56 der Hülse 51 an. Letztere befindet sich in ihrer ganz in die Buchse 23 eingefahrenen Stellung, in der die obere Stirnfläche des Innenbundes 56, auf der die Abdeckhaube 59 aufliegt, 20 mit der Oberseite des Deckelteiles 47 des Gehäuses 21 bündig ist, so daß die Abdeckhaube 59 unmittelbar an der Gehäuseoberseite anliegt. Die untere Stirnfläche der Hülse 51 liegt an dem einen Anschlag bildenden unteren Ring 31 der Buchse 23 an. 25 Wird die Antriebswelle 35 der Schnecke 34 gedreht, um eine entsprechende Drehbewegung der Buchse 23 für das Anheben des Stabs 11 zu erzeugen, so beginnt aufgrund des Gewindeeingriffs entweder eine Hubbewegung des Stabs 11 relativ zur Hülse 51 oder eine Hubbewegung der Hülse 51 zusammen mit dem Stab 11 30 relativ zur Buchse 23. Ob sich zuerst die Hülse 51 relativ zur Buchse 23 axial verschiebt oder der Stab 11 relativ zur Hülse 51, hängt von den Reibungsverhältnissen bei der Relativedrehung der Buchse 23 gegenüber der Hülse 51 sowie gegenüber dieser und dem Außengewinde 61 des Stabs 11 ab. In der Regel 35 dürfte der Beginn der Relativedrehung zwischen Außengewinde 61

und Innengewinde 55, also zwischen Stab 11 und Hülse 51, erfolgen, da bei gleichen Reibungsverhältnissen zwischen dem Außengewinde 52 und dem Innengewinde 43 ein größeres Drehmoment aufgrund des größeren Durchmessers übertragen wird.

5 Sobald der Hubweg eines der beiden längsverschiebbaren Teile an seinem Endanschlag angekommen ist, wenn also beispielsweise die am oberen Ende des Außengewindes 61 gebildete Schulter 66 des Stabs 11 am Innenbund 56 anliegt oder die Schulter 67 des Bundes 53 an der am oberen Ende des Abschnitts 45

10 gebildeten Schulter anliegt, ist die Relativbewegung der betreffenden beiden Teile beendet, so daß der jeweils andere längsverschiebbare Teil bei weiterer Drehung der Buchse 23 angehoben wird. Beim Drehen der Buchse 23 in der entgegengesetzten Drehrichtung, wenn also die Vor-

15 richtung aus dem in Fig. 3 gezeigten ausgefahrenen Zustand wieder in den Zustand von Fig. 2 übergeführt wird, erfolgt das Arbeitsspiel in der analogen Weise.

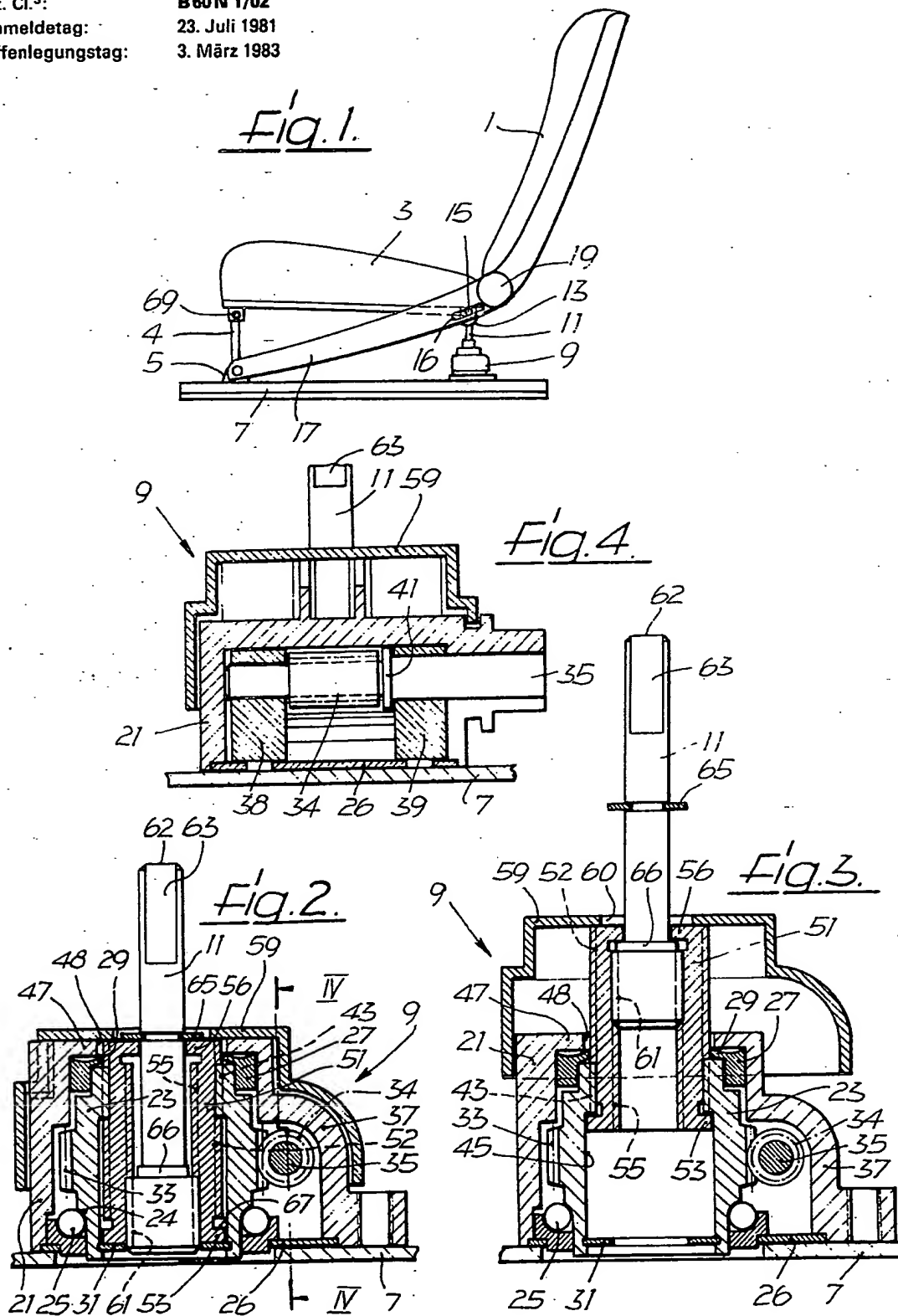
Bei der in Fig. 1 gezeigten Anwendung zweier Vorrichtungen 9 am hinteren Ende des Sitzteils 3 eines Fahrzeugsitzes er-

20 gibt sich beim Hochfahren der Stäbe 11 eine Höhenänderung des Sitzteils 3 mit gleichzeitiger Änderung der Sitzneigung, d.h., der Sitzteil 3 wird am hinteren Ende nach aufwärts gehoben, wobei eine Schwenkbewegung um Gelenke 69 stattfindet, die an den oberen Enden der starren Träger 4 angeordnet

25 sind. Es ist ersichtlich, daß anstelle der starren Träger 4 ebenfalls längenverstellbare Vorrichtungen 9 vorgesehen sein könnten, die unabhängig von den hinteren Vorrichtungen 9 antreibbar sein könnten, um eine Höhen- und Neigungsverstellung des Sitzteils 3 unabhängig voneinander vornehmen zu können.

Nummer: 3129101
 Int. Cl.³: B60N 1/02
 Anmeldetag: 23. Juli 1981
 Offenlegungstag: 3. März 1983

3129101



KEIPER AUTOMOBILTECHNIK GMBH & CO. KG.

Reg.-Nr. 126 389